

Appln. NO. 04/769,467



本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 1月31日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-021429

出 願 人

Applicant(s):

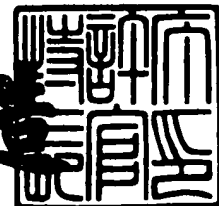
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 2月23日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3010879

【書類名】 特許願

【整理番号】 4144114

【提出日】 平成12年 1月31日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 H04N 1/00

【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体

【請求項の数】 21

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社  
内

    【氏名】 友松 美明

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

    【氏名又は名称】 キャノン株式会社

    【代表者】 御手洗 富士夫

    【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

    【識別番号】 100090538

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社  
内

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 西山 恵三

    【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

    【識別番号】 100096965

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会  
社内

    【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100110009

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社  
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木 康

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100069877

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社  
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸島 儀一

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 出力要求された画像に判定対象画像であることを示す情報が含まれるか否かを所定領域毎に判定する判定手段、

前記所定領域を前記出力要求された画像に対し、所定距離毎に決定する決定手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記判定対象画像とは、紙幣、有価証券等の法律でプリントが禁止された画像であることを特徴とする請求項 1 項記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記判定対象画像であることを示す情報は、可視もしくは不可視の電子透かしであることを特徴とする請求項 1 項記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記判定手段は、プリンタドライバにより実行されることを特徴とする請求項 1 項記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記判定対象画像であることを示す情報は、前記判定対象画像に周期的に埋め込まれており、前記所定領域とは前記判定対象画像であることを示す情報が少なくとも 1 つ含まれる領域であることを特徴とする請求項 1 項記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記所定領域とは、前記判定対象画像の判定に必要な領域であることを特徴とする請求項 1 項記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記出力要求された画像を前記所定距離毎に判定した場合、前記判定対象画像に前記所定領域がかならず一度は設定される様に、前記所定距離は決定されることを特徴とする請求項 1 項記載の画像処理装置。

【請求項 8】 前記判定対象画像が複数の場合、複数の前記判定対象画像に対する前記所定距離のうち最小の距離を前記決定手段は、所定距離として決定することを特徴とする請求項 1 項記載の画像処理装置。

【請求項 9】 前記所定距離は前記判定対象画像が回転していることも考慮して決定されることを特徴とする請求項 1 項記載の画像処理装置。

【請求項 10】 前記判定結果、前記判定対象画像が含まれると判定された場合、前記出力要求された画像の出力を中止、もしくは他の画像にして出力する

か、出力不能である旨を報知させるかいずれかの処理を行なうことを特徴とする請求項 1 項記載の画像処理装置。

【請求項 1 1】 出力要求された画像に判定対象画像であることを示す情報が含まれるか否かを所定領域毎に判定し、

前記所定領域を前記出力要求された画像に対し、所定距離毎に決定することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 2】 前記判定対象画像とは、紙幣、有価証券等の法律でプリントが禁止された画像であることを特徴とする請求項 1 1 項記載の画像処理方法。

【請求項 1 3】 前記判定対象画像であることを示す情報は、可視もしくは不可視の電子透かしであることを特徴とする請求項 1 1 項記載の画像処理方法。

【請求項 1 4】 前記判定は、プリンタドライバにより実行されることを特徴とする請求項 1 1 項記載の画像処理方法。

【請求項 1 5】 前記判定対象画像であることを示す情報は、前記判定対象画像に周期的に埋め込まれており、前記所定領域とは前記判定対象画像であることを示す情報が少なくとも 1 つ含まれる領域であることを特徴とする請求項 1 1 項記載の画像処理方法。

【請求項 1 6】 前記所定領域とは、前記判定対象画像の判定に必要な領域であることを特徴とする請求項 1 1 項記載の画像処理方法。

【請求項 1 7】 前記出力要求された画像を前記所定距離毎に判定した場合、前記判定対象画像に前記所定領域がかならず一度は設定される様に、前記所定距離は決定されることを特徴とする請求項 1 1 項記載の画像処理方法。

【請求項 1 8】 前記判定対象画像が複数の場合、複数の前記判定対象画像に対する前記所定距離のうち最小の距離を前記所定距離として決定することを特徴とする請求項 1 1 項記載の画像処理方法。

【請求項 1 9】 前記所定距離は前記判定対象画像が回転していることも考慮して決定されることを特徴とする請求項 1 1 項記載の画像処理方法。

【請求項 2 0】 前記判定結果、前記判定対象画像が含まれると判定された場合、前記出力要求された画像の出力を中止、もしくは他の画像にして出力するか、出力不能である旨を報知させるかいずれかの処理を行なうことを特徴とする

請求項 1 1 項記載の画像処理方法。

【請求項 2 1】 前記請求項 1 1 ～ 2 0 記載の画像処理方法を行なうためのコードが記憶された記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像処理装置、画像処理方法及び記憶媒体に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、カラー複写機やカラープリンタ等のカラー画像形成装置の性能向上に伴って、これを不正利用して紙幣や有価証券等の偽造を行う犯罪が発生している。

【 0 0 0 3 】

こうした犯罪を防止するために、著作権又は画像の利用の制限に関する情報を、電子透かし情報として印刷画像内に埋め込む技術などが公開されており、画像形成装置においては画像データを印刷出力を行なう際、出力される印刷物に対し、前期識別情報が付加されているかどうかの判定を行っている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

識別情報の有無の判定は非常に大きな処理を必要とする。特にコスト高なハードウェアを用いず、プログラム処理によるソフトウェア処理にて判定を行った場合その処理時間は膨大となる。又、プリンタの単価を考えた場合、この判定をハードウェアにより搭載することは、コスト的に困難である。しかしながら、判定処理によりプリント時間が遅くなることは製品の価値を低下することになり好ましくない。出力画像の一部に対象とする画像が含まれている可能性もあるため、イメージの全ての部分に対し判定処理を行う必要があり、印刷処理が遅くなるという問題が発生している。

【 0 0 0 5 】

特に、最近の画像の高解像度化から、さらに大きな問題になってきている。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明では識別対象とする画像が一部に含まれている出力画像に対して、全ての画像に対し判定処理を行わなくても判定できるようにすることにより高速化を行うことを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

以上の目的を達成するために、出力要求された画像に判定対象画像であることを示す情報が含まれるか否かを所定領域毎に判定する判定手段、前記所定領域を前記出力要求された画像に対し、所定距離毎に決定する決定手段とを有することを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の一形態を説明する。

【0009】

図1は本実施例を実現するためのブロック図の例である。

【0010】

ホストコンピュータは、CPU101、ROM102と、RAM103と、キーボード104と、ディスプレイ105と、ハードディスク106とがシステムバスを介して相互に接続してある。

【0011】

ROM102はブートプログラムがストアしてある。RAM103は主メモリとワークエリアとして用いられる。キーボード104はコマンドを発行するためのものである。ディスプレイ105は処理結果等を表示するためのものである。

【0012】

アプリケーションプログラムなどからプリンタに画像データを出力要求されると、ホストコンピュータ上のプリンタドライバを介してプリンタにデータが出力される。

【0013】

プリンタが不正利用され紙幣や有価証券等の法律でプリントが禁止された画像の偽造を行う犯罪を防止するため、プリンタドライバではソフトウェア処理によ

り出力要求された画像データが、電子透かし情報、紙幣、有価証券を特定するための情報などの認識情報が含まれたデータかどうか判定する必要がある。尚、上述の電子透かしは、画像の特定周波数に不可視の情報をうめ込むもの、目に見えにくい色（例えばイエロー）により画像に情報をうめ込むもの等どの様な電子透かしでもよい。又他の識別用の情報を用いてもよい。

## 【 0 0 1 4 】

図 2 は出力要求された画像データに認識情報が入っているかの判定処理を示すフローチャートである。プリンタドライバは画像データの出力要求をされると、S101で、出力要求された画像イメージの高さと幅をそれぞれW とH に設定する。

## 【 0 0 1 5 】

検出ミスを低減するため判定に要する情報（前述した認識情報）が周期的に判定対象イメージ（上述の法律でプリントが禁止された画像）の全面に含まれており、イメージ中の任意の場所の特定範囲の領域から判定することが可能であり、用いる判定モジュールによってこの値は決められている。S102 ではこの認識判定に最低限必要な領域をt とする。この領域tは、前述した認識情報が少なくとも1つ含まれる様な領域である。

## 【 0 0 1 6 】

偽造など行われた画像は出力要求された画像の一部に、角度を変え含まれていることもあるため、画像イメージの複数の領域に対し判定を行う必要があるが、最低限の領域に対して判定を行うことで高速化が行える。そこで、判定対象のイメージが任意の角度に回転させられても常にt×tの判定領域がそのイメージに含まれるような領域間のスキップs を決定しs毎に判定を行う。

## 【 0 0 1 7 】

以下スキップsを求める一例を説明する。

## 【 0 0 1 8 】

図 3 は判定スキップを示す図である。図中の斜線部のうち一個所で判定可能である。

## 【 0 0 1 9 】



判定対象の画像イメージのサイズを  $m$ 、 $n$  ( $m \leq n$ ) とする。 $m$ 、 $n$  は判定するイメージの大きさであるが、認識情報が対象とする画像全面に含まれていない場合には、判定対象の画像イメージのサイズではなく、認識情報が含まれている領域のサイズを  $m$ 、 $n$  とする。

## 【0020】

図3の左図のように回転せずに置かれているとし水平方向だけについて考えると、基点  $x1$  で判定できなかったのは、 $x1+1$  以上にイメージがあった場合である。そのため、 $x1+1$  から  $x1+1+m$  の間で再度判定する必要がある。そのためには、

$$x1 + s + t \leq x1 + 1 + m$$

つまり、

$$s \leq m - t + 1$$

である必要がある。 $s$  はもっとも大きい方が高速化に有効であることから

$$s = m - t + 1$$

とすることができる。同様に垂直方向については

$$s = n - t + 1$$

となるが、( $m \leq n$ ) から、

$$s = m - t + 1$$

となる。

## 【0021】

判定対象画像イメージが任意の角度に回転されている可能性もあることから、

## 【0022】

【外1】

$$s = \frac{m}{\sqrt{2}} - t + 1$$

で求めることができる。なお、判定イメージ種類が複数ありサイズが異なる（例えば、1万円、100ドル等複数判定する）場合は、各判定イメージの上記の結果の最小値がスキップ巾となるし、判定モジュールの制限などで更に小さい値が用いられることもある。

## 【 0 0 2 3 】

次に、最初の判定座標を求めるため、S104 では $s-1$  を判定座標の垂直方向の初期値 $y$  とし、S105 では $s-1$  を判定座標の水平方向の初期値 $x$  とする。

## 【 0 0 2 4 】

S106 で座標 $(x, y)$  を始点にして判定を行う。S107 ではS106 の結果に従い処理を分岐する。

## 【 0 0 2 5 】

もし、判定の結果対象イメージであると判定するとS108で対象イメージ用の処理を行う。例えば、印刷処理を終了し、ユーザに印刷不可能である旨のメッセージを表示したり、画像イメージを不正利用などを表示した他のイメージに置き換え印刷することが可能である。その後、全体の処理を終了する。

## 【 0 0 2 6 】

一方、判定で否となった場合には次の座標を求めるため、S109 で $x$  に $s$  を加える。

## 【 0 0 2 7 】

S110 では、S109 の結果が垂直方向座標 $y$  における水平方向の出力画像判定が終了したかを判定し、もし、終了していなければ、S106からの処理を繰り返す。

## 【 0 0 2 8 】

一方、水平方向で終了していると判定した場合には垂直方向の次の座標を求めるため、S111 で $y$  にステップ $s$  を加える。S112 では、S111 の結果が垂直方向の出力画像判定も終了したかを判定し、終了していなければ、S105からの処理を繰り返す。

## 【 0 0 2 9 】

一方、垂直方向の判定も終了すれば、出力画像全ての判定が終了したとしてこの処理を終了する。

## 【 0 0 3 0 】

以上のように、判定対象画像である紙幣、有価証券のサイズ $(m, n)$  が解っており、前記判定対象画像における前記判定対象画像であることを判定する際に

用いる電子透かし情報の埋め込み周期が解っており、判定対象画像の電子透かしを判定する際の十分な判定精度が得られる領域サイズ ( $t * t$ ) が実験的に解っているので、十分な判定精度を実現した上での電子透かしを判定するための出力要求画像に対する周期（即ち、出力要求画像をこの周期でサンプリングして判定を行なう場合、必ず出力要求画像に含まれる判定対象画像から領域サイズ ( $t * t$ ) が1つは抽出されるような周期）は  $s$  の様に求めることができる。

## 【 0 0 3 1 】

よって、必要最小限の領域サイズの画像データのみを用いて前記出力要求画像に判定対象画像があるか否か判定することが可能となる。

## 【 0 0 3 2 】

また、複数の判定対象画像を同時に判定する際には、それぞれの判定対象画像に対する最大の領域サイズかつ、最小の周期でサンプリングした画像データを用いて判定を行なうことで、複数の判定対象画像いずれについても十分な判定精度を実現した上、最も高速な（処理量の少ない）判定が可能となる。

## 【 0 0 3 3 】

このような高速な（処理量の少ない）判定をアルゴリズムを実現することで、単体のコストが安く、コスト高なハードウェアによる紙幣、有価証券等の判定を採用できないプリンタ装置においても、処理速度は遅いがコストを抑えることができるプリンタドライバ等のソフトウェアにて紙幣、有価証券等の判定が実現できる。

## 【 0 0 3 4 】

尚、コンピュータのCPUの処理速度の向上にあわせて、プリンタドライバの処理速度が向上するので前述の周期をより短くするもしくは、上述した領域サイズを大きくする等の対応をとることで、一層精度良い判定が可能となる。

## 【 0 0 3 5 】

（本発明の他の実施形態）

前述した実施形態の機能を実現するように前述した実施形態の構成を動作させるプログラムを記憶媒体に記憶させ、該記憶媒体に記憶されたプログラムをコードとして読み出し、本実施形態をクライアントコンピュータ及びサーバーコンピ

ユータにおいて実行する処理方法も上述の実施形態の範疇に含まれるし、前述のプログラムが記憶された記憶媒体も上述の実施形態に含まれる。

【 0 0 3 6 】

かかる記憶媒体としてはたとえばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性メモリカード、ROMを用いることができる。

【 0 0 3 7 】

また前述の記憶媒体に記憶されたプログラム単体で処理を実行しているものに限られず、他のソフトウェア、拡張ボードの機能と共同して、OS上で動作し前述の実施形態の動作を実行するものも前述した実施形態の範疇に含まれる。

【 0 0 3 8 】

【発明の効果】

本発明により、識別対象とする画像が出力印刷物の一部に含まれている場合においても、一部の画像に対し識別情報が付加されているかを判定することにより判定でき高速化できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態を実現するためのブロック図である。

【図 2】

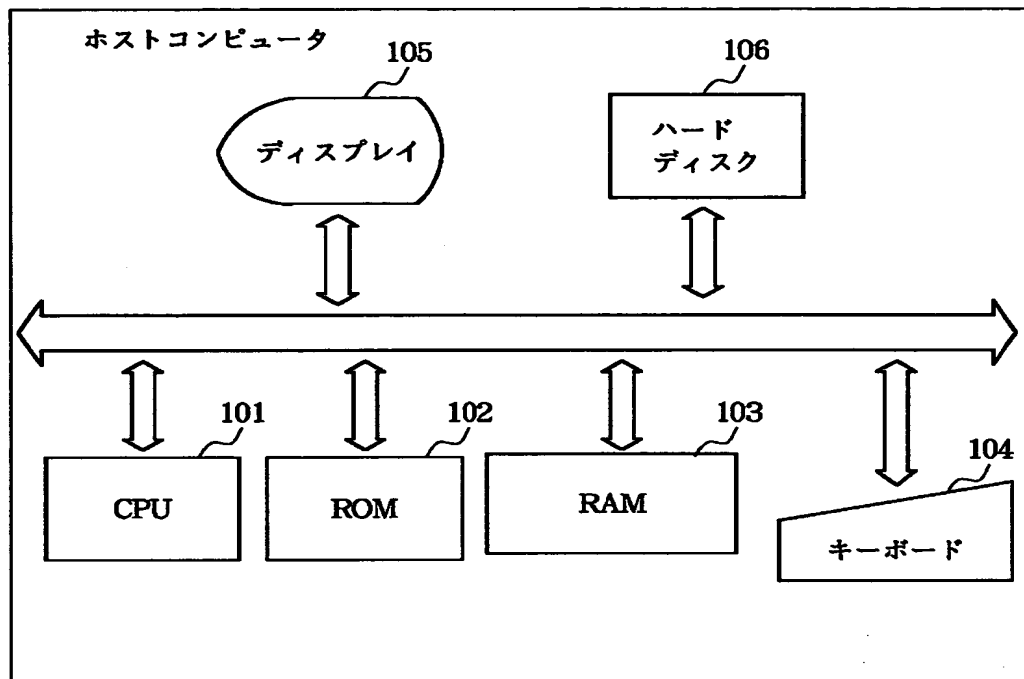
出力要求された画像データに認識情報が入っているかの判定処理を示すフローチャートである。

【図 3】

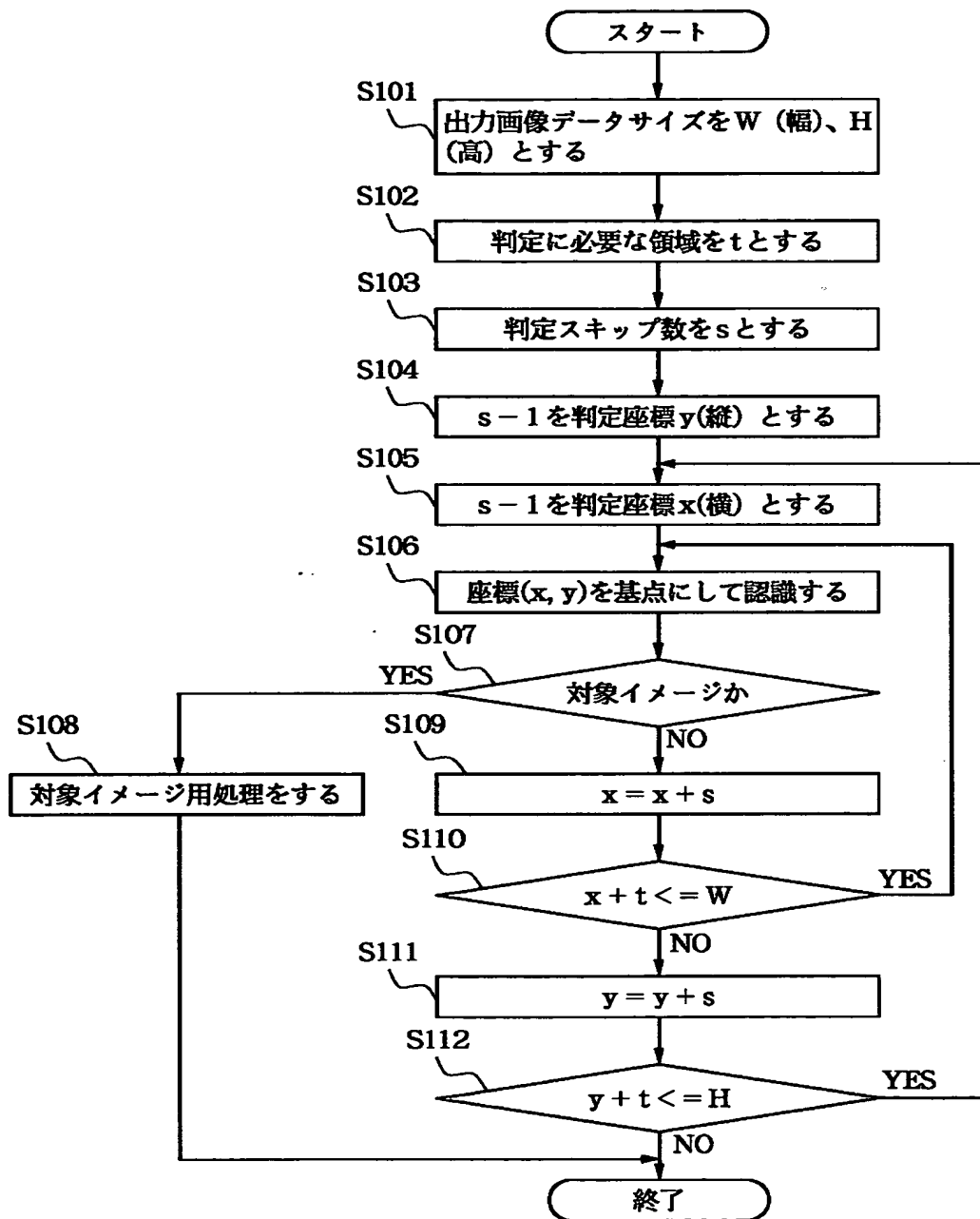
判定スキップを示す図である。

【書類名】 図面

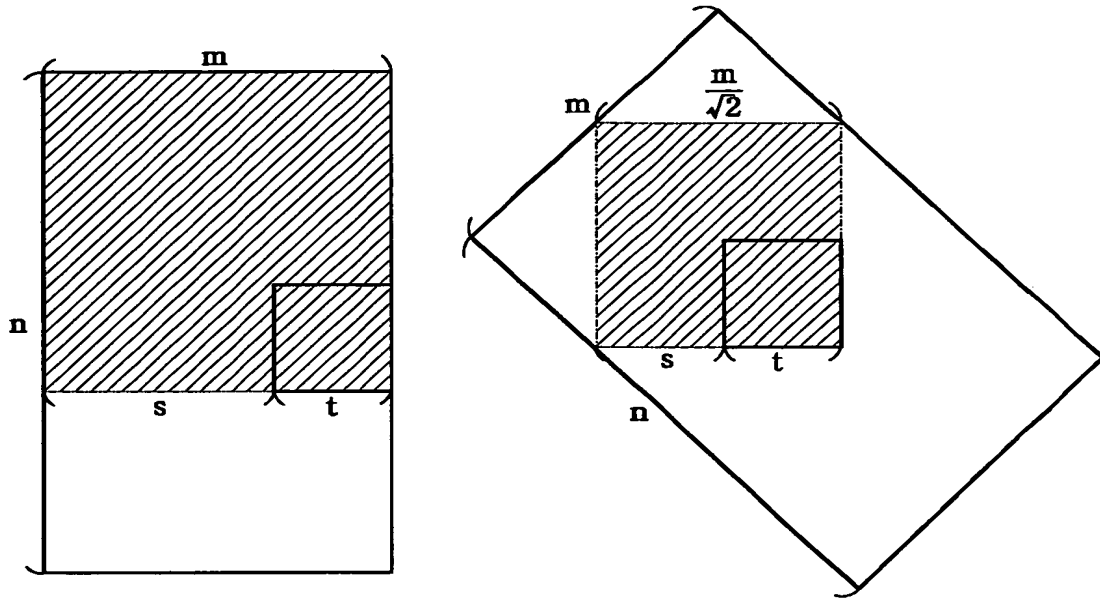
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 法律でプリントが禁止されている画像を高速に判定することができない。

【解決手段】 出力要求された画像に判定対象画像であることを示す情報が含まれるか否かを所定領域毎に判定する判定手段、

前記所定領域を前記出力要求された画像に対し、所定距離毎に決定する決定手段とを有することを特徴とする。

【選択図】 図 2



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
氏 名 キヤノン株式会社